

Helsinki 13.5.2004

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT

REC'D 03 JUN 2004

WIPO

PCT



Hakija
Applicant

Sandvik Tamrock Oy
Tampere

Patenttihakemus nro
Patent application no

20030554

Tekemispäivä
Filing date

11.04.2003

Kansainvälinen luokka
International class

E21B

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Järjestelmä porareikätiedon hallitsemiseksi"

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

Marketta Tehikoski
Apulaistarkastaja

Maksu: 50 €
Fee: 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite: Arkadiankatu 6 A
P.O.Box 1160
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

Puhelin: 09 6939 500
Telephone: + 358 9 6939 500

Telefax: 09 6939 5328
Telefax: + 358 9 6939 5328

Järjestelmä porareikätiedon hallitsemiseksi

Keksinnön tausta

Keksinnön kohteena on menetelmä porareikätiedon hallitsemiseksi, jossa menetelmässä kerätään ja tallennetaan tietoa ainakin yhdestä porareikästä.

Edelleen keksinnön kohteena on järjestelmä porareikätiedon hallitsemiseksi, joka järjestelmä käsittää ainakin yhden ohjausyksikön, johon on tallennettuna porareikätietoa.

Vielä keksinnön kohteena on tunniste porareian merkitsemiseksi, joka tunniste käsittää: rungon, sekä välineet tunnisteen kiinnittämiseksi porareian yhteyteen.

Kallionporausprosessin aikana kertyy paljon erilaista tietoa koskien porareikiä. Ennen porausta voidaan muodostaa poraus- ja panostussuunnitelmia. Edelleen voidaan porauksen aikana kertynyttä tietoa tallentaa muistiin. Lisäksi porareiat voidaan mitata porauksen jälkeen sen toteamiseksi, miten poraus on toteutunut. Tietoja pyritään keräämään porareikäkohtaisesti. Ongelmaksi on havaittu se, että hajallaan olevaa tietoa on vaikea hallita.

Keksinnön lyhyt selostus

Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan uudenlainen ja parannettu järjestely porareikiä koskevan tiedon hallitsemiseksi.

Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista se, että sovitetaan tarkasteltavan porareian yhteyteen ainakin yksi tunniste, joka sisältää luettavaa tietoa, ja että linkitetään tallennettu tieto ja tarkasteltava porareikä toisiinsa tunnisteen avulla.

Keksinnön mukaiselle järjestelmälle on tunnusomaista se, että järjestelmä käsittää tarkasteltavan porareian yhteyteen sovitettavan ainakin yhden tunnisteen, että tunniste sisältää luettavaa tietoa, ja että järjestelmä on sovitettu linkittämään tallennetun tiedon ja tarkasteltavan porareian toisiinsa tunnisteen avulla.

Keksinnön mukaiselle tunnisteele on tunnusomaista se, että tunniste käsittää ainakin yhden koneluettavan tunnistekoodin.

Keksinnön olennainen ajatus on, että porareian yhteyteen sovitetaan tunniste, joka sisältää porareikää koskevaa luettavaa tietoa.

Keksinnön etuna on se, että tunnisteen avulla voidaan luotettavalla ja suhteellisen yksinkertaisella tavalla varmistaa porareikätiedon kohdistumi-

nen juuri oikeaan porareikään. Koko louhintaprosessin hallitseminen voi tällöin olla helpompaa. Lisäksi keksintö voi parantaa louhintaprosessin turvallisuutta ja helpottaa prosessin automatisointia.

5 Keksinnön erään sovellutusmuodon olennaisena ajatuksena on se, että tunniste käsittää tunnistekoodin, jonka perusteella yksittäinen porareikä voidaan linkittää kyseistä porareikää koskevaan tiedostoon. Tiedosto on tallennettu järjestelmän ohjausyksikköön.

Keksinnön erään sovellutusmuodon olennaisena ajatuksena on se, että tunniste sisältämä tieto on etäluettavissa koneellisesti.

10 Keksinnön erään sovellutusmuodon olennaisena ajatuksena on se, että tunniste käsittää ainakin yhden muistielimen, johon voidaan tallentaa tietoa.

Keksinnön erään sovellutusmuodon olennaisena ajatuksena on se, että tunniste käsittää ainakin yhden muistielimen, johon voidaan tallentaa tunnistekoodin lisäksi jotain muuta tietoa, kuten esimerkiksi mittaustietoa porareikästä, tietoa käytetyistä porausparametreista, kivilajitietoa, operaattorin kommentteja, tai mitä tahansa muuta porauksen jälkeisissä vaiheissa tarvittavaa tietoa.

20 Keksinnön erään sovellutusmuodon olennaisena ajatuksena on se, että tunniste käsittää kiinnityselimen. Tällöin tunniste on ilman mitään erillisiä välineitä kiinnitettävissä porareian yhteyteen.

Keksinnön erään sovellutusmuodon olennaisena ajatuksena on se, että tunniste käsittää pitkänomaisen rungon, joka on ainakin osaksi työnnettävissä porareikään. Tällaisen tunnisteiden kiinnittäminen on hyvin helppoa ja nopeaa.

25 Keksinnön erään sovellutusmuodon olennaisena ajatuksena on se, että tunnisteiden runko on putkimainen, jolloin sen läpi voidaan syöttää porareikään räjähdysainetta, tiivistysainetta, erilaisia patruunoita, mittalaitteita jne. Tunnistetta ei siis tarvitse ottaa pois esimerkiksi panostusta varten, mikä seikka nopeuttaa työskentelyä. Lisäksi tunniste identifioi porareian jatkuvasti, eikä näin ollen missään vaiheessa muodostu riskiä porareikien sekoittumisesta keskenään. Edelleen tällainen tunniste voi suojata porareian suuta sortumiselta sekä estää epäpuhtauksien pääsyn porareikään.

35 Keksinnön erään sovellutusmuodon olennaisena ajatuksena on se, että sovitetaan tunniste poraussuunnitelman mukaiseen paikkaan ennen po-

rausta ja, että porataan porareikä tunnisteiden läpi. Tunnisteessa voi olla aukko, jonka läpi porauskalusto voi työnnyä.

Keksinnön erään sovellutusmuodon olennaisena ajatuksena on se, että kaivosajoneuvo on varustettu välineillä tunnisteiden sovittamiseksi automaattisesti tarkasteltavan porareiän yhteyteen. Tällöin on mahdollista, että porausyksikössä on välineet tunnisteiden sovittamiseksi porareiän yhteyteen porauksen aikana tai välittömästi sen jälkeen. On myös mahdollista varustaa kaivosajoneuvossa oleva mittauslaite välineillä tunnisteiden sovittamiseksi porareiän yhteyteen.

Keksinnön erään sovellutusmuodon olennaisena ajatuksena on se, että kaivosajoneuvo on varustettu lukulaitteella tunnistimessa olevan tiedon lukemiseksi. Lukulaite voi olla sovitettuna esimerkiksi kallionporausyksikköön, panostusyksikön yhteyteen, tai se voi olla sovitettu kaivosajoneuvossa olevaan mittauspuomiin.

Keksinnön erään sovellutusmuodon olennaisena ajatuksena on se, että kaivosajoneuvo on varustettu välineillä tiedon tallentamiseksi tunnisteeseen. Tallennusvälineet voi olla sovitettuna esimerkiksi kallionporausyksikön tai panostusyksikön yhteyteen tai se voi olla sovitettu kaivosajoneuvossa olevaan mittauspuomiin.

20 Kuvioiden lyhyt selostus

Keksintöä selitetään tarkemmin oheisissa piirustuksissa, joissa

kuvio 1 esittää kaavamaisesti keksinnön mukaista järjestelmää porareikä-tiedon hallitsemiseksi,

kuvio 2 esittää kaavamaisesti porareiän mittausta ja erästä keksinnön mukaista tapaa lukea ja tallentaa porareikää koskevaa tietoa,

kuvio 3 esittää kaavamaisesti erästä keksinnön mukaista tunnistetta asetettuna porareiän suulle, sekä järjestelyä tiedon siirtämiseksi tunnisteiden ja järjestelmään kuuluvan ohjausyksikön välillä,

kuvio 4 esittää kaavamaisesti erästä toista keksinnön mukaista tunnistetta sivulta päin nähtynä,

kuvio 5 esittää kaavamaisesti erästä kolmatta keksinnön mukaista tunnistetta sivulta päin nähtynä,

kuvio 6 esittää kaavamaisesti porausyksikön yhteyteen sovitettua järjestelmää tunnisteessa olevan tiedon lukemiseksi ja tiedon tallentamiseksi tunnisteeseen, ja

kuvio 7 esittää vielä kaavamaisesti erästä kaivosajoneuvoa, joka on varustettu välineillä porareikien yhteyteen sovitettujen tunnisteiden lukemiseksi.

Kuvioissa keksintö on esitetty selvyyden vuoksi yksinkertaistettuna. 5 Samankaltaiset osat on pyritty merkitsemään kuvioissa samoilla viitenumeroilla.

Keksinnön yksityiskohtainen selostus

Kuviossa 1 on havainnollistettu erästä keksinnön mukaista järjestelmää porareikätiiedon hallitsemiseksi. Kallioon, tässä tapauksessa kaivoskäytävään perään 1, voidaan porata porareikiä 2 ennalta määritetyn poraussuunnitelman mukaisesti. Poraussuunnitelma voi määrittää mm. porareikien määrän, sijainnin, suunnan ja dimensiot, sekä porareiän tunnustustiedot. Edelleen voidaan jo tässä vaiheessa tehdä räjäytyssuunnitelma, jossa voi olla määritettynä käytettävät räjähdysaineet, panostusmäärät ja nallit. Poraussuunnitelma yhdessä muiden porareikätiiedojen kanssa voi olla tallennettuna ohjausyksikköön 15 3, joka voi olla esimerkiksi tietokone tai vastaava laite, johon tarvittavia tietoja voidaan tallentaa ja jossa tietoa voidaan käsitellä. Ohjausyksikkö 3 voi olla palvelin, jonka sisältämää tietoa voivat käyttää useat louhintaprosessiin kuuluvat laitteet. Ohjausyksikössä 3 voi olla tietokanta 4 tai vastaava, johon porareikiä 2 20 koskevat tiedot voidaan tallentaa sopivassa formaatissa, esimerkiksi taulukkoformaatissa. Jotta ohjausyksikössä 3 olevat tiedot voidaan yksikäsitteisesti linkittää yksittäiseen porareikään, on tarkasteltavien porareikien yhteyteen sovitettu tunniste 5, jonka sisältämää tietoa ohjausyksikköön 3 kytkeyty lukulaite 6 voi lukea. Tunnisteen 5 sisältämä tieto voi olla jokin tunnistekoodi, jonka tarkoituksena on ainoastaan linkittää porareikä 2a ja sitä koskeva tiedosto 4a toisiinsa. 25 Toisaalta tunniste 5 voi sisältää tunnistekoodin lisäksi esimerkiksi mittaus-, poraus- tai kivilajitietoa, kuten jäljempänä tarkemmin esitetään.

Kuviossa 2 on esitetty eräs järjestely porareiän 2 mittaamiseksi. Porareikää 2 voidaan mitata mittauslaitteen 7 avulla, joka voi käsittää voimansiirtoelimen 8 avulla porareikään 2 työnnettävän anturin 9 sekä rungon 10. Anturi 9 voi käsittää esimerkiksi kallistusanturin, kiihtyvyysanturin, sähköisen kompassin, GPS-vastaanottimen/lähettimen, geofysikaalisen anturin tai jonkun muun laitteen, joka soveltuu porareiän 2 mittaamiseen. Edelleen voi antureita 9 olla useita, jolloin voidaan suorittaa samalla kertaa useita erilaisia mittauksia. 35 Mittauslaite 7 voi käsittää lisäksi ohjausyksikön 3. Mittauslaite 7 voi edelleen käsittää lukulaitteen 6, joka voi lukea porareiän 2 viereen sovitetusta tunniste-

teesta tietoa, esimerkiksi tunnistekoodin. Tunnistekoodin perusteella voidaan mittauksen aikana kerätyt mittaustiedot kohdentaa ohjausyksikössä juuri kyseiseen porareikään 2. Ohjausyksikköön tallennettavaa tietoa voivat olla esimerkiksi reiän paikkakoordinaatit, reiän suunta, reiän suoruus, reiän pituus ja halkaisija sekä reiän geofysikaaliset ominaisuudet. Tunniste 5 voi myös käsit-
 5 tää yhden tai useampia muistielimiä, joihin voidaan tallentaa muutakin tietoa kuin pelkästään tunnistekoodi. Tällöin mittauslaitteen 7 lukulaite 6 voi käsitellä välineet tiedon tallentamiseksi tunnisteessa 5 olevaan muistielimeen. Mittaus-
 10 tuloksia voidaan tallentaa tunnisteeseen 5 joko sellaisenaan tai ohjausyksikös-
 sä 3 suoritettuna käsittelyn jälkeen. Tunnisteeseen 5 voidaan tallentaa mittauk-
 sen aikana saatua tietoa esimerkiksi porareiän suoruudesta, dimensioista, kivi-
 lajista jne. Tunniste 5 on fyysinen kappale, joka voi olla kiinnitetty kallion pin-
 taan esimerkiksi liima-aineen avulla tai kallioon isketyillä kiinnityselimillä. Edel-
 leen tunniste 5' voi olla fyysinen kappale, joka voidaan pudottaa tai työntää
 15 porareiän 2 pohjalle.

Kuviossa 3 on esitetty tunniste 5, joka käsittelee pitkänomaisen put-
 kimaisen rungon 11 niin, että se voidaan työntää ainakin osittain porareikään
 2. Edelleen voi rungossa 11 olla kartiomainen osuus 12, jolloin tunniste 5 kii-
 lautuu tukevasti porareikään 2. Mitään erillisiä kiinnitysaineita tai -välineitä ei
 20 välttämättä tarvita. Edelleen on mahdollista syöttää rungossa 11 olevan aukon
 13 läpi porareikään 2 esimerkiksi mittausantureita 9, panostusainetta tai luji-
 teainetta.

Kuviossa 3 tunniste 5 käsittelee välineet langattoman yhteyden muo-
 dostamiseksi tunnisteeseen 5 ja järjestelmään kuuluvan ainakin yhden ohjausyksi-
 25 kön 3 välille. Tiedonsiirtoon voidaan käyttää esimerkiksi radioaaltoja, infra-
 punasäteitä tai jotain muuta tarkoitukseen soveltuvaa langatonta ratkaisua. Yh-
 teyden muodostamista varten on tunnisteeseen 5 sovitettu ainakin yksi lähetin
 14 ja vastaavasti on lukulaitteessa 6 ainakin yksi vastaanotin. Kahden suun-
 taista yhteyttä varten voidaan tunnisteessa 5 oleva lähetin 14 ja lukulaitteessa
 30 6 oleva vastaanotin korvata lähetin/vastaanottimilla. On myös mahdollista hyö-
 dyntää tunnistetta 5 porausyksikön, panostusyksikön tai vastaavan paikoitta-
 misessa.

Kuviossa 4 on esitetty tunniste 5, joka käsittelee visuaalisesti luetta-
 van tunnistekoodin, tässä tapauksessa viivakoodin 15. Kuviossa 5 tunniste-
 35 koodi koostuu alfanumeerisista merkeistä 16. Tällaiset visuaaliset merkit 15,
 16 voidaan sovittaa tunnisteessa 5 rungon 11 ulkopintaan siten, että ne voi-

daan lukea koneellisesti lukulaitteen 6 avulla. Huomautettakoon vielä, että tunnisteiden 5 rungon 11 muotoilu voi poiketa kuvioissa 4 ja 5 esitetyistä ratkaisuisista. Tunnisteiden 5 runko 11 voi olla esimerkiksi muovimateriaalia. Visuaalisesti luettavan merkin asemesta voidaan käyttää myös sähköisesti luettavaa merkkiä, kuten esimerkiksi magneettinauhaa, mikrosirua tai vastaavaa.

Kuviossa 6 on esitetty kallionporauslaitteen puomiin 17 sovitettu porausyksikkö 18, joka käsittää mm. kallioporakoneen 19, työkalun 20, syöttöpalkin 21 sekä syöttölaitteen 22. Edelleen voi porausyksikkö 18 olla varustettu mittauslaitteella 7, jolloin porareitit 2 voidaan mitata porauksen jälkeen. Mittauslaite 7 voi olla sovitettu syöttöpalkin 21 etuosaan. Mittauslaite 7 on varustettu lukulaitteella 6 tunnisteessa 5 olevan tiedon lukemiseksi. Tunnisteet 5 voi olla ennalta sovitettu poraussuunnitelman mukaisesti paikkoihin. Tunnisteiden 5 sijoittelu voidaan tehdä erillisen mittauksen perusteella manuaalisesti tai esimerkiksi automaattisen mittausajoneuvon avulla.

Kuviossa 7 on esitetty eräs kaivosajoneuvo 23, joka voi käsittää useita puomeja 17. Kuviossa esitetyssä ratkaisussa kaivosajoneuvo 23 käsittää kaksi porausyksikköä 18 sekä yhden panostusyksikön 24. Jokin yksiköistä voi olla varustettu kuvion 6 kaltaisella mittauslaitteella. Edelleen on mahdollista varustaa kaivosajoneuvo 23 mittauslaitteella varustetulla mittauspuomilla. Porausyksiköt 18 sekä panostusyksikkö 24 on varustettu lukulaitteilla 6. Lukulaite 6 on sovitettu lukemaan tunnisteissa 5 olevaa tietoa. Lukulaite 6 voi olla yhteydessä kaivosajoneuvon 23 ohjauslaitteeseen 25, joka puolestaan voi olla yhteydessä järjestelmän ohjausyksikköön 3. Ohjausyksikkö 3 voi olla palvelin, joka on yhteydessä useiden kaivoslaitteiden ohjauslaitteisiin ja niissä oleviin yksiköihin. Kun esimerkiksi porausyksikössä 18 oleva lukulaite 6 tunnistaa kallioon kiinnitetyssä tunnisteessa 5 olevan tunnistekoodin, valitsee ohjausyksikkö 3 tunnistekoodin perustella kyseistä porareikää koskevan tiedoston, jonka perustiedot voi olla muodostettu poraussuunnitelmaa tehtäessä. Ohjausyksikkö 3 voi välittää kaivosajoneuvon 23 ohjauslaitteelle 25 tietoa porauksessa käytävistä parametreista, kuten esimerkiksi tietoa iskutaajuudesta, iskutehosta, syöttövoimasta, syöttönopeudesta, pyörityсноpeudesta, huuhteluainevirtauksesta, käytettävästä porauskalustosta, jne. Vastaavalla tavalla panostusyksikössä 24 oleva lukulaite 6 voi lukea panostettavan porareian tunnistuskoodin, jonka jälkeen kaivosajoneuvon 23 ohjauslaitteelle 25 voidaan toimittaa ohjausyksiköltä 3 tietoja panostusta varten. Panostukseen liittyvää porareikä tietoa voi

olla esimerkiksi tiedot porareiän sijainnista, suunnasta, dimensioista, laadusta, kivilajista, sekä edelleen räjäytyssuunnitelmaan liittyvät tiedot.

Edelleen on mahdollista, että lukulaite 6 tallentaa tietoa tunnisteessa 5 olevaan muistielimeen. Tällöin voidaan tunnisteeseen tallentaa tietoa esimerkiksi tarkasteltavan porareiän poraukseen käytetyistä parametreista, porauksen aikana selville saatua kivilajitietoa, porareiän dimensiotietoja jne. Näitä tietoja voidaan käyttää hyväksi esimerkiksi panostettaessa porareikää.

Kuviossa 2 on esitetty lisäksi eräs vaihtoehtoinen tunniste 5', joka voidaan sovittaa porareiän 12 pohjalle. Mittauslaitteen 7 anturin 9 yhteydessä voi olla lukulaite 6', jolla voidaan koneellisesti lukea tällaisia tunnisteita 5'.

On myös mahdollista muodostaa erilaisia kombinaatioita edellä esitetyistä tunnisteista.

Piirustukset ja niihin liittyvä selitys on tarkoitettu vain havainnollistamaan keksinnön ajatusta. Yksityiskohdiltaan keksintö voi vaihdella patenttivaatimusten puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä porareikä tiedon hallitsemiseksi, jossa menetelmässä kerätään ja tallennetaan tietoa ainakin yhdestä porareikästä (2),

tunnettu siitä,

että sovitetaan tarkasteltavan porareikä (2) yhteyteen ainakin yksi tunnisteen (5), joka sisältää luettavaa tietoa, ja

että linkitetään tallennettu tieto ja tarkasteltava porareikä (2) toisiinsa tunnisteen (5) avulla.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä,

että tunnistetaan tarkasteltava porareikä (2) lukemalla tunnisteen (5) oleva tunnistekoodi, ja

että linkitetään tarkasteltavaa porareikää (5) koskeva tieto tunnistekoodia käyttämällä.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, tunnettu siitä,

että tallennetaan porareikää koskevaa tietoa ainakin yhteen ohjausyksikköön (3) tunnisteen (5) ulkopuolelle, ja

että linkitetään ohjausyksikössä (3) oleva tieto tunnisteen (5) luetun tunnistekoodin perusteella toisiinsa.

4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä,

tunnettu siitä,

että käytetään tunnistetta (5), joka käsittää ainakin yhden muistieliimen tiedon tallentamista varten, ja

että tallennetaan tarkasteltavaa porareikää (2) koskevaa tietoa tunnisteen (5).

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä, tunnettu siitä,

että mitataan tarkasteltavaa porareikää (2) ainakin yhden mittauslaitteen (7) avulla, johon kuuluu ainakin yksi anturi (9), ja

että tallennetaan mittaustietoa tunnisteen (5).

6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä,

tunnettu siitä,

että varustetaan kaivosajoneuvo (23) lukulaitteella (6),

että tunnistetaan tarkasteltava porareikä (2) lukemalla lukulaitteella

(6) tunnisteen (5) olevaa tietoa,

että välitetään järjestelmän ohjausyksiköltä (3) porareikä tietoa kai-

vosajoneuvon (23) ohjauslaitteelle (25), ja

että käytetään porareikätietoa kaivosajoneuvon (23) ainakin yhden porausyksikön (18) tai panostusyksikön (24) ohjaamiseen.

7. Järjestelmä porareikätiedon hallitsemiseksi, joka järjestelmä käsittää ainakin yhden ohjausyksikön (3), johon on tallennettuna porareikätietoa,
5 t u n n e t t u siitä,

että järjestelmä käsittää tarkasteltavan porareiän (2) yhteyteen sovitettavan ainakin yhden tunniste (5),

että tunniste (5) sisältää luettavaa tietoa, ja

10 että järjestelmä on sovitettu linkittämään tallennetun tiedon ja tarkasteltavan porareiän (2) toisiinsa tunniste (5) avulla.

8. Tunniste porareiän merkitsemiseksi, joka tunniste (5) käsittää:
rungan (11), sekä

välineet tunniste (5) kiinnittämiseksi porareiän (2) yhteyteen,
t u n n e t t u siitä,

15 että tunniste (5) käsittää ainakin yhden koneluettavan tunnistekoodin.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen tunniste, t u n n e t t u siitä, että tunniste (5) käsittää pitkänomaisen rungon (11), joka on ainakin osaksi työnnettävissä porareikään (2).

20 10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen tunniste, t u n n e t t u siitä, että tunniste (5) on sijoitettavissa porareiän (2) pohjalle.

11. Patenttivaatimuksen 9 mukainen tunniste, t u n n e t t u siitä, että tunniste (5) käsittää pitkänomaisen putkimaisen rungon (11).

12. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 8 - 11 mukainen tunniste,
25 t u n n e t t u siitä, että tunniste (5) käsittää ainakin yhden muistielimen tiedon tallentamista varten.

13. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 8 - 12 mukainen tunniste,
t u n n e t t u siitä, että tunniste (5) käsittää lähetin/vastaanottimen (14) tiedon-
siirtoyhteyden muodostamiseksi tunnistimen (5) ja ainakin yhden ulkopuolisen
30 ohjausyksikön (3) välille.

14. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 8 - 13 mukainen tunniste,
t u n n e t t u siitä, että tunnistekoodi on visuaalisesti luettava merkki.

(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on menetelmä ja järjestelmä porareikiä koskevan tiedon hallitsemiseksi. Edelleen keksinnön kohteena on tunniste, jota menetelmä ja järjestelmä hyödyntävät. Tarkasteltavan porareian (2) yhteyteen sovitaan tunniste (5), joka käsittää luettavaa tietoa. Luettava tieto voi olla tunnistekoodi, tai vaihtoehtoisesti se voi olla porareikää (2) koskevaa mittaustietoa, joka tallennetaan tunnisteeseen (5).

(Kuvio 1)

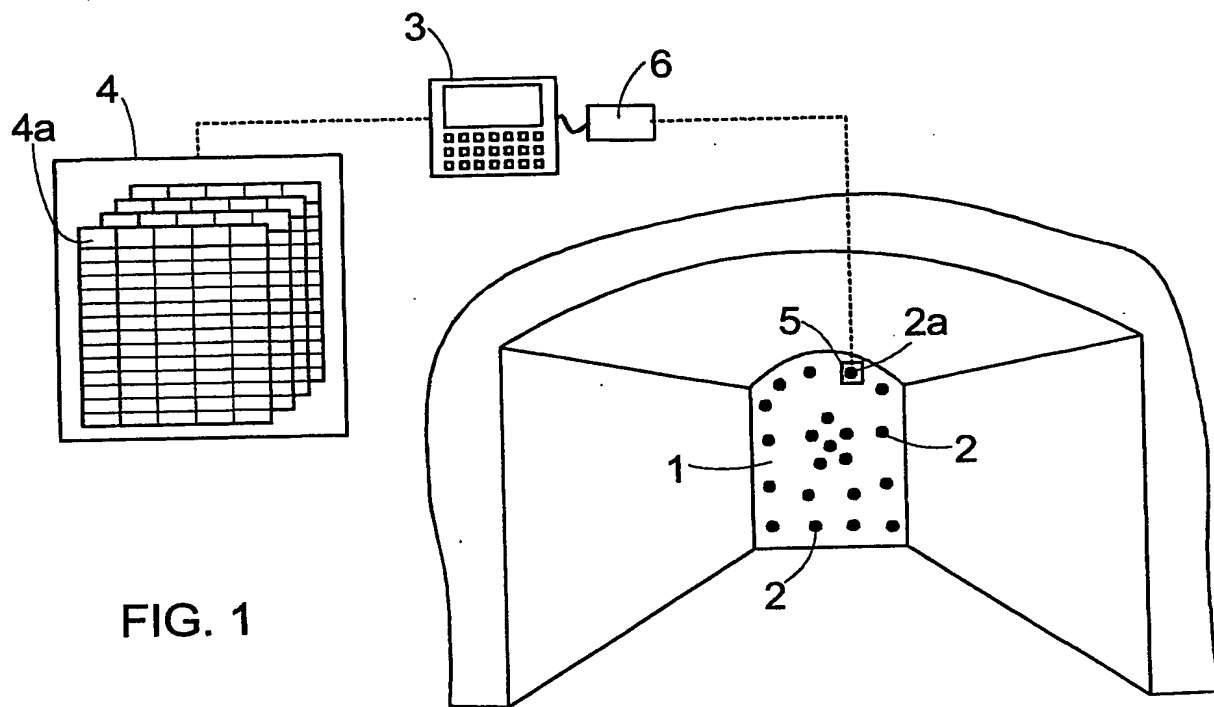


FIG. 1

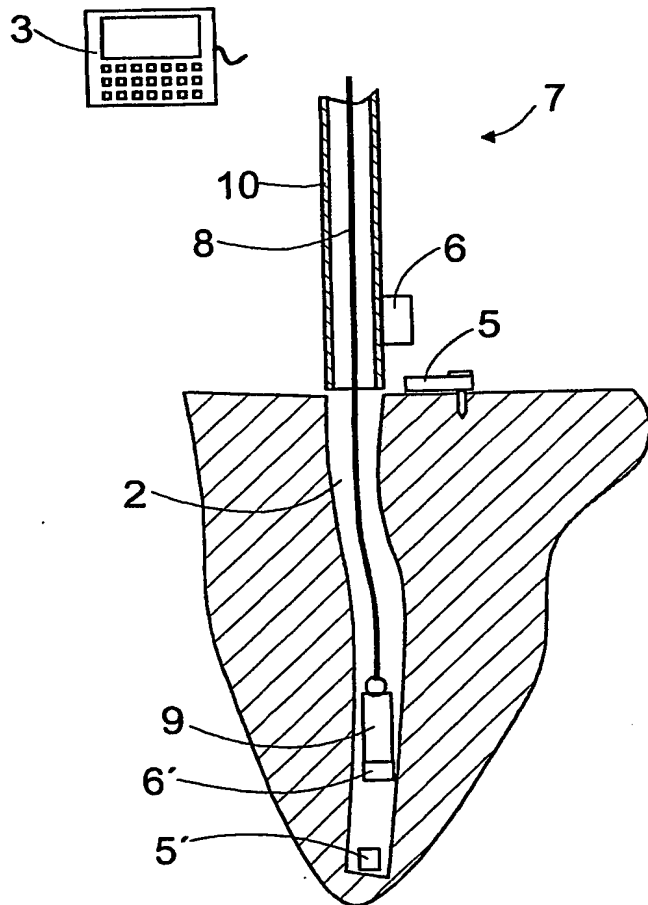


FIG. 2

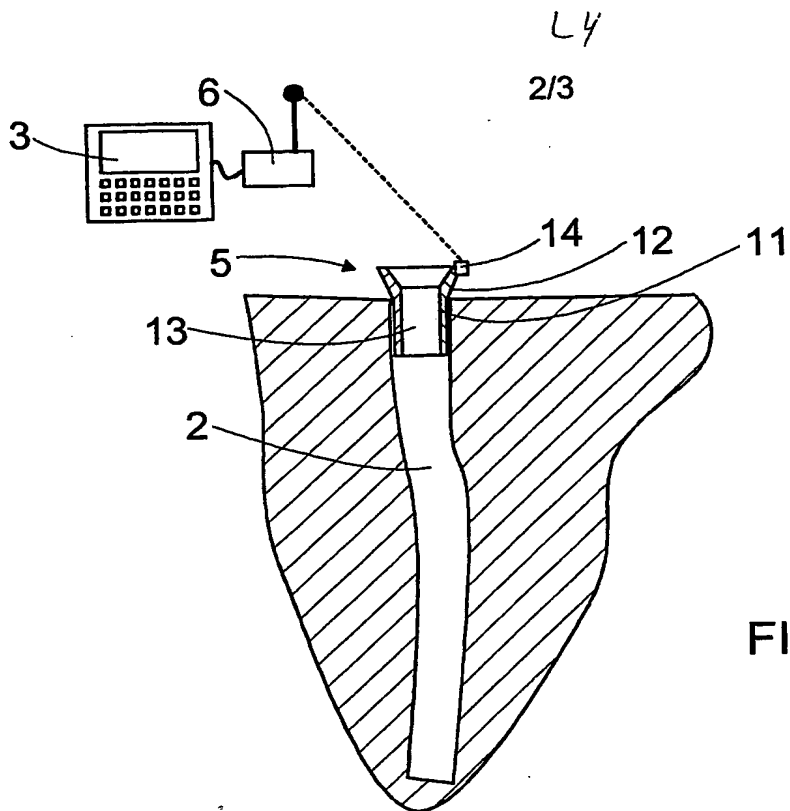


FIG. 3

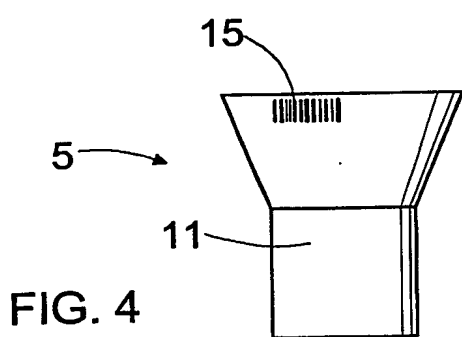


FIG. 4

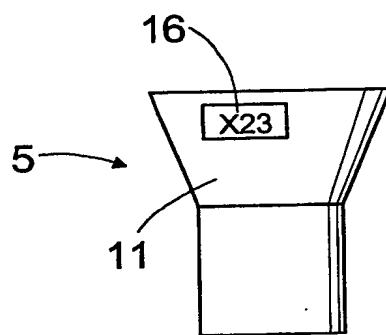


FIG. 5

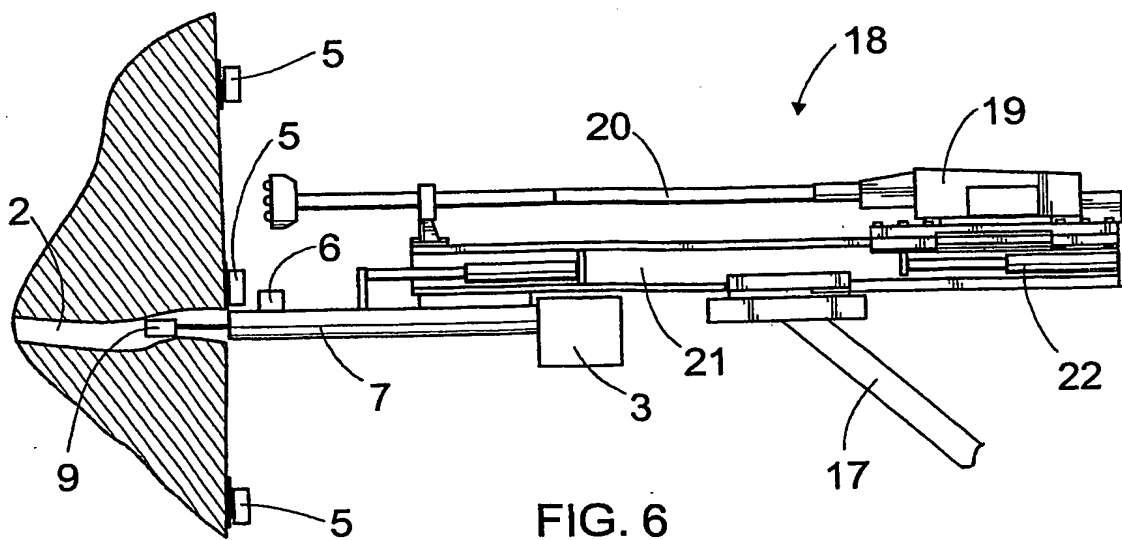


FIG. 6

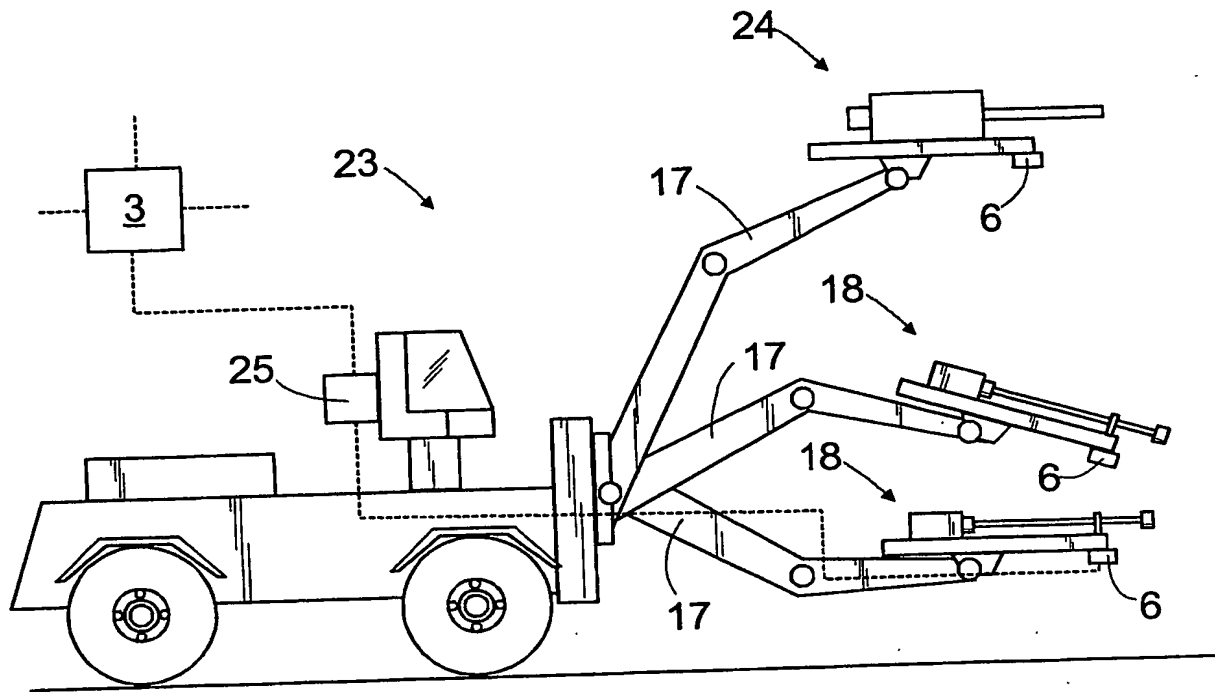


FIG. 7